

# ECHOS

ECHOS

Analyse du comportement économique des acteurs de la filière "effluents d'élevage" à La Réunion

L'objectif du modèle 'Echos' est de simuler plusieurs scénarios de gestion des effluents d'élevage à Grand-Ilet selon différentes orientations de politique environnementale.

## Le logiciel de simulation CORMAS

Pour les questions de filières et d'échanges (et plus généralement d'économie), Cormas et les Systèmes Multi-Agents (SMA) sont des outils pertinents. Au niveau d'une filière, l'intérêt des Sma réside dans la possibilité de représenter les interactions entre des acteurs hétérogènes ou entre des niveaux d'organisation différents. Dans certaines applications, l'intérêt de Cormas réside dans la spatialisation. A partir de comportements économiques individuels d'agents répartis dans l'espace, il est possible de faire émerger des dynamiques globales ou des configurations spatiales régionales (plus d'infos sur CORMAS: <http://cormas.cirad.fr>)

## Le modèle ECHOS

Le modèle ECHOS est l'une des applications de Cormas et des Sma conduite par le Cirad à la Réunion.

Certaines communes des hauteurs de l'île de la Réunion présentent une forte densité d'élevages porcins. Les problèmes de pollution provoquée par ce type d'élevage sont abordés par l'institution publique qui doit choisir un ensemble de mesures environnementales adapté au cas local. Dans un souci de respect de l'environnement, des règles ont été établies pour l'épandage de ces effluents d'élevage. Dans un contexte normatif fort dynamique et toujours plus contraignant, les éleveurs se trouvent confrontés à un système de normes et, peut-être bientôt, d'instruments économiques (taxes, subventions) qui induisent de nouveaux choix de gestion de leurs effluents. Nous avons choisi d'étudier le comportement économique des éleveurs de Grand-Ilet, zone dans laquelle les surfaces épandables sont insuffisantes. Dans le même secteur de l'île, la zone côtière (St-André) est dominée par des exploitations de canne à sucre qui ont des besoins de matière organique importants.

L'objectif du modèle est de simuler plusieurs scénarios de gestion des effluents d'élevage à Grand-Ilet selon différentes orientations de politique environnementale, et ceci pour tester dans quelle mesure l'application des instruments économiques et réglementaires mentionnés ci-dessus peut modifier le comportement des éleveurs.

## Méthode et résultats

Dans le cas particulier de cette étude, deux alternatives de gestion des effluents sont comparées:

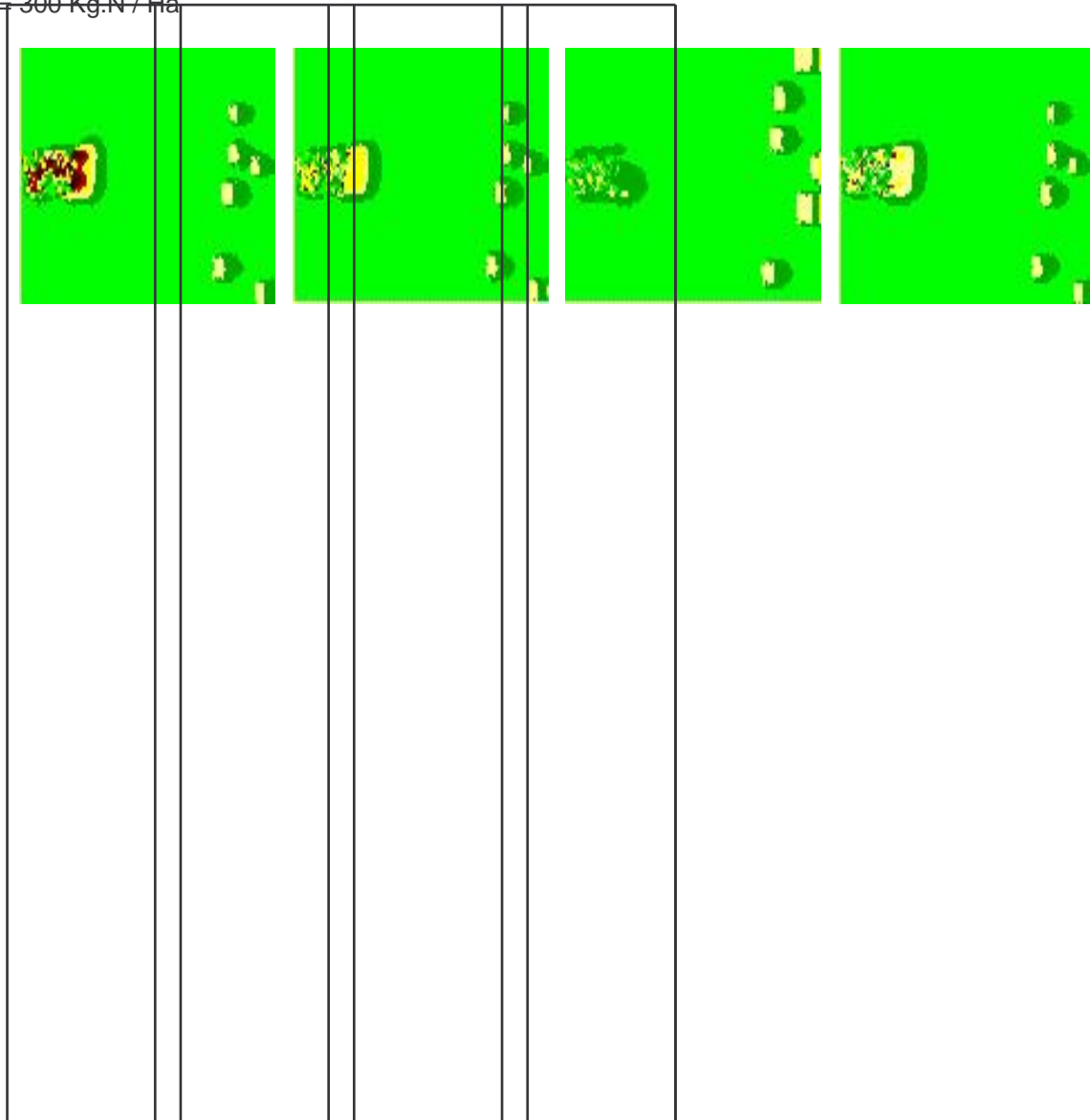
- **stratégie 1**  
: épandage systématique des effluents sur les parcelles de l'exploitation d'élevage,

- **stratégie 2**  
: transport des excédents d'effluents vers les exploitations cannières de la zone côtière.

Selon un calcul prévisionnel du coût relatif aux deux stratégies, l'éleveur choisit chaque année d'adopter l'année suivante l'une des stratégies 1 ou 2. Le modèle permet ainsi de simuler les comportements des producteurs-pollueurs, donnant lieu à des scénarios qui illustrent les dynamiques économiques (coûts individuels et coûts sociaux) et écologiques (pollution azotée).

Les quatre scénarios que nous avons testés sont basés sur une modulation des instruments de politique environnementale et sur différentes disponibilités de surface cannière épandable :

1. Norme = 170 Kg.N / Ha; redevance pollution = 0; surface exploitation cannière comprise entre 20 et 40 Ha
2. Norme = 170 Kg.N / Ha; redevance pollution progressive (tous les deux ans, + 2 FF pour chaque Kg.N excédentaire); surface exploitation cannière comprise entre 20 et 40 Ha
3. Idem 2, surface exploitation cannière comprise entre 40 et 80 Ha
4. Idem 2, Norme = 300 Kg.N / Ha



|               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Scénario<br>1 | Scénario<br>2 | Scénario<br>3 | Scénario<br>4 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

Les figures ci-dessus représentent les états finaux de l'environnement simulé après 10 ans. La partie gauche de la carte représente les élevages de la localité de Grand-Ilet, la partie droite représente les cultures de canne-à-sucre de la zone littorale.

## References

Farolfi, S., Le Page, C., Tidball, M. et Bommel, P. (2001). Gestion des effluents d'élevage à l'île de La Réunion: analyse du comportement économique des acteurs selon une approche standard et par un système multi-agent. Séminaire de recherche "Préservation et valorisation de l'eau dans le domaine littoral", St-Denis de la Réunion, 15 juin 2001.



Yes